An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México 42, Ser. Zoología (1): 53-62, 15 figs. (1971)

ALGUNAS OBSERVACIONES SOBRE LA BIOLOGÍA DE *ACROLOPHUS VIGIA* BEUTELSPACHER (LEPIDOPTERA: ACROLOPHIDAE)

Carlos Beutelspacher B. *

RESUMEN

Se señalan los hábitos semiacuáticos de las orugas de *Acrolophus vigia* Beutelspacher, dentro de bromeliáceas. Se describe la estructura del huevo y se señala el número de los mismos encontrados dentro de una hembra. Asimismo, se describe la oruga del último estadio y la pupa, y se hace el estudio de la quetotaxia de la oruga.

ABSTRACT

The semiaquatic habits of the *Acrolophus vigia* Beutelspacher caterpillars into the bromeliads are poited out. The structure and number of eggs into the female are described. Likewise, the quetotaxia of the caterpillar and the structure of the pupa are made.

INTRODUCCIÓN

En relación con el trabajo "Una especie nueva de *Acrolophus* Poey, 1832 de bromeliáceas (Lepidoptera: Acrolophidae)", presentado en el vol. 40 Ser. Zoología, de estos Anales, y realizado en el Cerro El Vigía, Santiago Tuxtla, Ver., tuvimos al mismo tiempo la oportunidad de hacer algunas observaciones sobre la biología y ecología de esta especie.

En la zona de Los Tuxtlas, Ver., y en particular en el Cerro El Vigía, la abundancia de bromeliáceas epifitas es muy notable, tanto en el número de especies como de individuos. Las especies de mayor tamaño colectadas en esta localidad son *Aechmea mexicana* Baker, y *Vriesia gladioliflora* (Weindl.) Ant. En los terrenos de la Estación Biológica de Los Tuxtlas, Ver., colectamos *Aechmea bracteata* (Sw.) Griseb, en donde recogimos orugas de *A. vigia.*

Al iniciar el estudio de las bromeliáceas como verdaderos ecosistemas, y colectar los organismos que habitan los espacios interfoliares de estas plantas, nos encontramos con multitud de artrópodos y otros invertebrados, entre los cuales se recogieron orugas de mariposas, que conservamos, algunas en alcohol de 70%, y otras se mantuvieron vivas dentro de frascos de vidrio. Debido al cambio de temperatura del lugar de origen, a la del laboratorio en la ciudad de México, fue necesario mantener los cultivos en una estufa a 20°C, sobre todo durante los meses más fríos.

Las orugas presentan hábitos semiacuáticos, ya que pasan gran parte del tiempo sumergidas por completo en el agua contenida entre las hojas de la bromelia. Secretan hilos de seda que tejen flojamente mezclados con diversos detri-

* Instituto de Biología. Laboratorio de Helmintología, UNAM.

tos orgánicos. En las bromeliáceas, se les localiza en la parte inferior del llamado "estrato de hojarasca", constituido por diversos restos orgánicos acumulados en los espacios interfoliares, principalmente hojas y tallos secos.

HUEVO. Fig. 1

Los huevos son pequeños, de color amarillo claro, de forma de barril, y miden 0.61 mm de longitud, por 0.42 mm de diámetro en la parte más ensanchada. Presentan el micrópilo en uno de los polos, que es más agudo que el otro, y la superficie del corion está marcada con multitud de pequeños hexágonos y en el centro de cada uno de ellos hay una pequeña depresión circular.

En relación con el número de huevos que puede contener una hembra, tuvimos la oportunidad de contarlos, tomando un ejemplar nacido en el laboratorio; hervimos el abdomen en una solución acuosa de potasa al 10% y después quitamos los escleritos. El número de huevos contenidos fue de 691.

ORUGA DEL ÚLTIMO ESTADIO Fig. 2

Tamaño aproximado entre 38 mm y 44 mm de largo, por 6 mm de ancho. La cabeza de color café muy obscuro, mide de ancho de 2.8 a 3.5 mm a través de 5 ejemplares. La coloración general del cuerpo es café rojiza, resaltando unas placas más obscuras y esclerosadas, en donde se implantan las cerdas.

La cabeza

La cabeza es aplanada en sentido dorsoventral y prognata, distinguiéndose en ella las suturas adfrontal con forma de lira; la sutura clipeal y frontoclipeal que delimita a la frente de forma semitriangular.

Los ocelos en número de 6. Figs. 3 y 4 se disponen formando una "C" abierta, presentándose más desarrollados y juntos al primero y segundo hacia la mitad de la cabeza y cercanos a la parte anterior. Los ocelos restantes son más pequeños y se disponen en el borde anterior de las genas; 03, 04 y 05 están en contacto unos con otros, y 03 queda situado por debajo de 01, pero en el borde anterior, como ya se ha dicho: 06 está ligeramente separado del borde y es el ocelo más inferior.

Las antenas Fig. 5, están bastante desarrolladas. La *antacoria* que es la porción que une el primer artejo antenal con el cuerpo, está esclerosada y es muy larga. El primer artejo es un corto anillo que sostiene al 2º, éste es cilíndrico y largo, presenta hacia la parte media externa una pequeña depresión oval que corresponde al *sensillium campaniformium*. En el extremo distal del 2º artejo, se encuentran varias estructuras: el tercer artejo, muy corto y delgado, situado hacia la parte interna del extremo, mientras que en la externa, se observa un pelo muy largo. A cada lado del extremo se notan dos proyecciones agudas y cortas que corresponden a las *sensillia basiconica*. En el extremo distal del tercer artejo se presentan 3 *sensillia basiconica* más, uno central algo mayor que los otros dos laterales.

Quetotaxia

Para el estudio de la quetotaxia, hemos seguido el sistema de nomenclatura propuesto por Hinton (1946), por parecernos el más adecuado, ya que nombra a las cerdas formando grupos naturales, según la región del cuerpo en que estén implantadas.

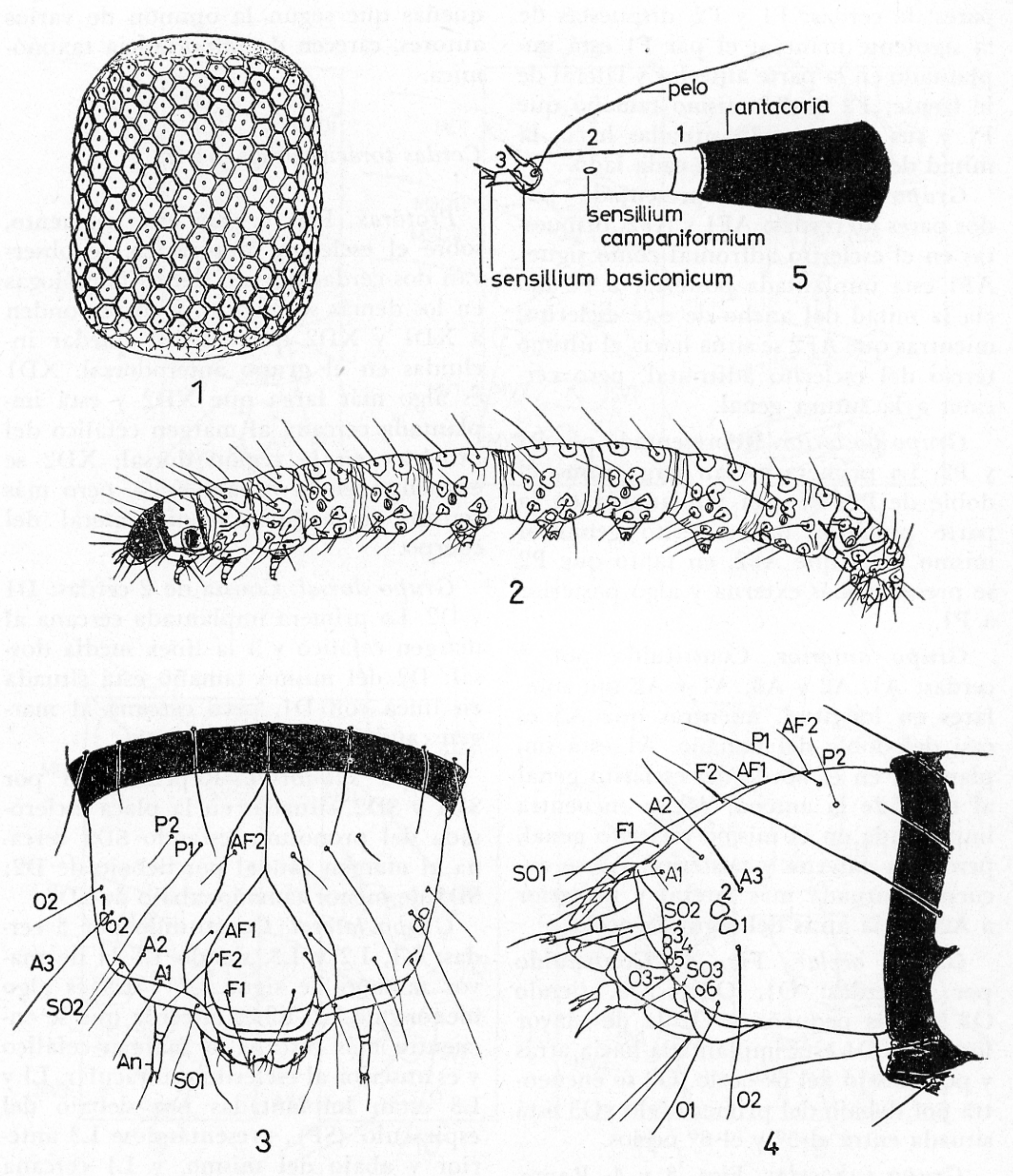


Fig. 1. Huevo. 2. Oruga del último estadio. 3. Vista dorsal de la cabeza para mostrar la implantación de las cerdas. An. Antena. 4. Vista lateral de la cabeza para mostrar los ocelos y la implantación de las cerdas. 5. Antena de la oruga del último estadio.

Cerdas craneales Figs. 3 y 4

Grupo frontal. Representado por dos pares de cerdas: F1 y F2, dispuestas de la siguiente manera: el par F1 está implantado en la parte anterior y lateral de le frente; F2 es del mismo tamaño que F1 y sus cerdas están situadas hacia la mitad de la frente, una a cada lado.

Grupo adfrontal. Representado por dos pares de cerdas: AF1 y AF2, dispuestas en el esclerito adfrontal como sigue: AF1 está implantada posterior a F2 hacia la mitad del ancho de este esclerito, mientras que AF2 se sitúa hacia el último tercio del esclerito adfrontal, pero cercana a la sutura genal.

Grupo posterior. Representado por P1 y P2. La primera es tan larga como el doble de P2. P1 está implantada en la parte posterior del esclerito genal al mismo nivel que AF2, en tanto que P2 se presenta más externa y algo posterior a P1.

Grupo anterior. Constituido por 3 cerdas: A1, A2 y A3; A1 y A2 son similares en longitud, mientras que A3 es casi del doble del tamaño. A1 está implantada en el borde del esclerito genal al nivel de la antena; A2 se encuentra implantada en el mismo esclerito genal, pero más externa y posterior. A3 se encuentra situada más lateral y posterior a A2, hacia atrás del segundo ocelo.

Grupo ocelar. Fig. 4. Constituido por 3 cerdas: O1, O2 y O3, siendo O3 la más pequeña y O2 la de mayor longitud, O1 está implantada hacia atrás y por debajo del 6º ocelo. O2 se encuentra por debajo del primer ocelo yO3 está situada entre el 5º y el 6º ocelos.

Grupo subocelar. Figs. 3 y 4. Representado en este caso por las cerdas SO1, SO2 y SO3. La cerda SO1 se encuentra implantada anterior al área adfrontal. SO2, se encuentra situada en una pequeña depresión del esclerito genal en la parte más externa. SO3 es una cerda pequeña situada anterior al borde genal, entre O3 y el 6º ocelo.

El labrum presenta varias cerdas pequeñas que según la opinión de varios autores, carecen de importancia taxonómica.

Cerdas torácicas Figs. 6 y 7

Protórax. Fig. 6. En este segmento, sobre el esclerito protorácico, se observan dos cerdas que no tienen homólogas en los demás segmentos, y corresponden a XD1 y XD2 que pueden quedar incluidas en el grupo anterodorsal. XD1 es algo más larga que XD2 y está implantada cercana al margen cefálico del protórax en la región dorsal; XD2 se encuentra en la misma línea, pero más cercana a la línea media lateral del cuerpo.

Grupo dorsal. Consta de 2 cerdas: D1 y D2. La primera implantada cercana al margen cefálico y a la línea media dorsal; D2 del mismo tamaño está situada en línea con D1, pero cercana al margen caudal.

Grupo subdorsal. Representado por SD1 y SD2, situadas en la placa esclerosada del pronotum, estando SD2 cercana al margen caudal por debajo de D2; SD1 de menor tamaño, abajo de SD2.

Grupo lateral. Constituido por 3 cerdas: L1, L2 y L3, siendo L1 la de mayor tamaño, le sigue L2 y L3 es algo menor que L2. L2 es la cerda que se encuentra más cercana al margen cefálico y es anterior al esclerito espiracular. L1 y L3 están implantadas por debajo del espiráculo (SP), presentándose L3 anterior y abajo del mismo, y L1 cercana al borde inferior de esta placa.

Grupo subventral. Representado en este caso por 2 cerdas: SV1 y SV2, las cuales se encuentran implantadas sobre una placa esclerosada de forma oval. SV2 es de menor tamaño que SV1, y se im-

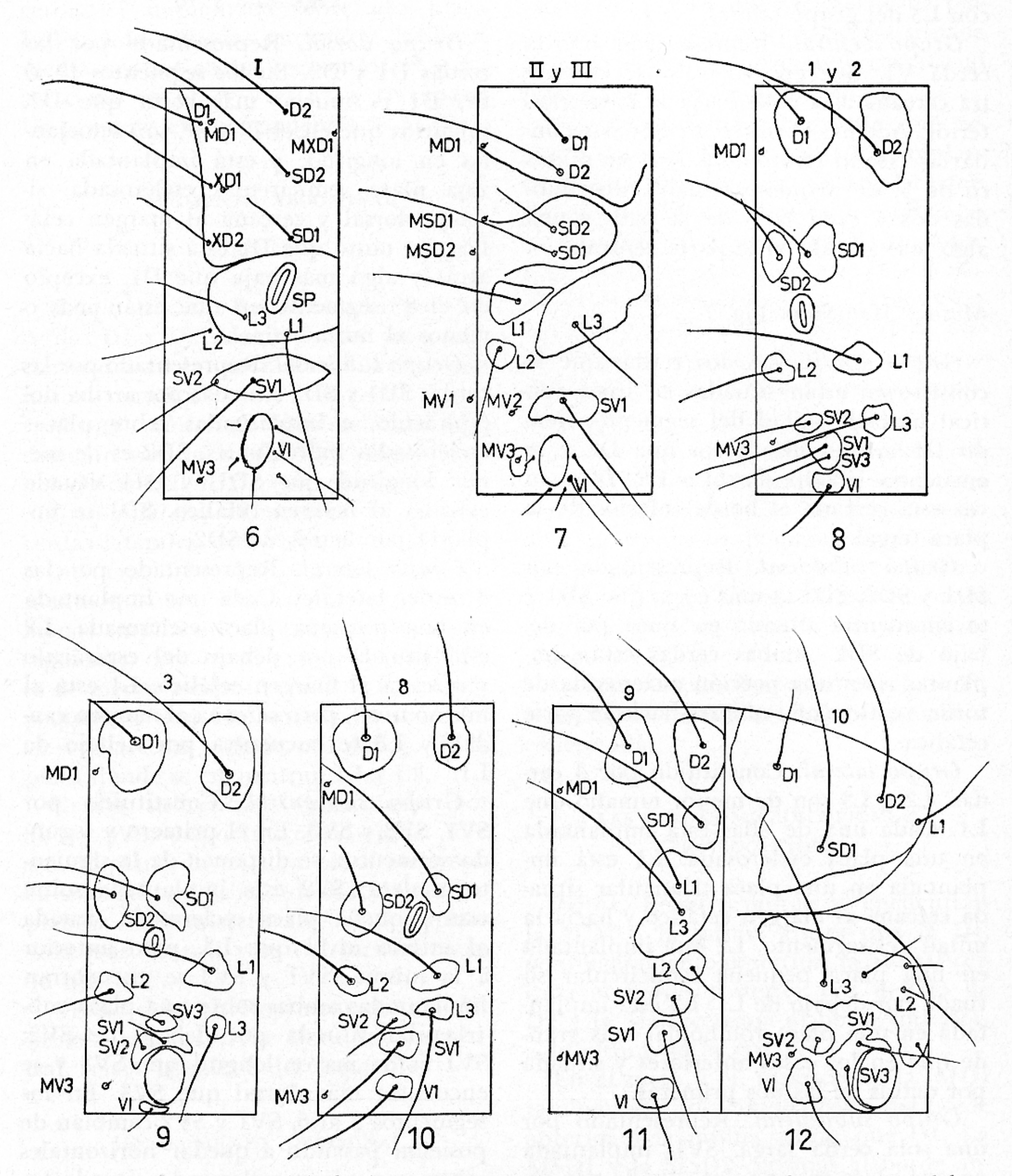


Fig. 6. Protórax. Sp. Espiráculo. 7. Meso y Metatórax. 8. Primero y segundo segmentos abdominales. 9. 3er. segmento abdominal. 10. 8º segmento abdominal. 11. 9º segmento abdominal. 12. 10º segmento abdominal.

planta cercana al margen cefálico, mientras que SV1 queda exactamente en línea con L3 del grupo lateral.

Grupo ventral. Representado por la cerda V1, que en este caso se encuentra cercana a la coxa hacia la parte posterior. Además se observan cerdas secundarias (según Hinton, *op. cit.*) en número de 5, de pequeño tamaño, distribuidas dos a cada lado de la pata y una algo más grande en la parte ventral.

Meso y Metatórax Fig. 7

Grupo dorsal. Las dos cerdas que lo constituyen están situadas en línea vertical hacia la mitad del segmento, siendo D1 mucho más corta que D2 y se encuentra situada dorsal a D2. D2 a su vez está cercana al borde inferior de la placa tergal.

Grupo subdorsal. Representado por SD1 y SD2. SD2 es más corta que SD1 y se enceuentra situada en línea por debajo de SD2. Ambas cerdas están implantadas en una porción esclerosada de forma semicircular abierta hacia la parte cefálica.

Grupo lateral. Constituido por 3 cerdas. L2 y L3 son de menor tamaño que L1. Cada una de ellas está implantada en una placa esclerosada. L1 está implantada en una placa triangular situada cercana al margen cefálico y hacia la mitad del segmento. L2 está implantada en una placa pequeña semicircular situada por debajo de L1. L3 está implantada en una placa romboidal más grande que en los casos anteriores y situada por detrás de las dos primeras.

Grupo subventral. Representado por una sola cerda larga, SV1, implantada en una placa rectangular situada por encima de la coxa.

Grupo ventral. Representado por V1, bastante larga, situada ventral y posterior a la pata. También se observan 4 cerdas secundarias de menor longitud, situadas dos anteriores y dos posteriores.

1º AL 8º SEGMENTOS ABDOMINALES

Figs. 8, 9 y 10

Grupo dorsal. Representado por las cerdas D1 y D2. En los segmentos 1º al 6º, D1 es mucho más corta que D2, mientras que en el 7º y 8º, son semejantes en longitud, y está implantada en una placa semicircular esclerosada, situada dorsal y cercana al margen cefálico; en tanto que D2 está situada hacia atrás y algo más baja que D1, excepto en el 8º segmento en que están más o menos al mismo nivel.

Grupo subdorsal. Representado por las cerdas SD1 y SD2 situadas por arriba del espiráculo, e implantadas sobre placas esclerosadas individuales. SD2 es de menor longitud que SD1, y está situada cercana al margen cefálico. SD1 se implanta por detrás de SD2.

Grupo lateral. Representado por las 3 cerdas laterales. Cada una implantada en una pequeña placa esclerosada. L2 está situada por debajo del espiráculo y cercana al margen cefálico; L1 está al mismo nivel, pero cercana al margen caudal, y L3 se encuentra por debajo de L1.

Grupo subventral. Constituido por SV1, SV2 y SV3. En el primero y segundo segmentos, se disponen de la siguiente manera; SV2 está implantada sobre una pequeña placa esclerosada situada al mismo nivel que L3, pero anterior a la misma. SV1 y SV3 se encuentran implantadas ambas sobre una placa subtriagular situada por debajo de SV2; SV1 es de mayor longitd que SV3 y se encuentra más dorsal que SV3. En los segmentos 3 al 6, SV1 y SV2 cambian de posición pasando a quedar horizontales sobre una placa esclerosada situada en el lado externo de la base de las propatas; SV2 es anterior y de menor tamaño que SV1. SV3 está implantada dorsal a las otras dos cerdas. En los segmentos 7º y 8º, desaparece SV3, quedando únicamente SV2 y SV1.

Grupo ventral. Representado por la cerda V1 implantada sobre una placa esclerosada situada cercana a la línea media ventral en los segmentos 1º y 2º, así como en el 7º y el 8º, y cercana a las propatas en los segmentos 3º al 6º.

9º SEGMENTO ABDOMINAL

Fig. 11

Grupo dorsal. Representado por las cerdas D1 y D2 situadas sobre placas esclerosadas en la parte dorsal. Ambas del mismo tamaño.

Grupo subdorsal. Representado únicamente por la cerda SD1 situada por debajo de D2. SD2 ha desaparecido.

Grupo lateral. Representado por las cerdas laterales, dispuestas de la siguiente manera: L1 y L3 se encuentran implantada sobre una sola placa más o menos amplia situada hacia la mitad del segmento, cercana al margen caudal; L1 es de menor longitud que L3. L2 es más pequeña y está implantada en una placa semicircular situada por debajo de la placa donde se encuentran L1 y L3.

Grupo subventral. Constituido por SV1 y SV2, dispuestas como sigue: SV2 está implantada en una placa esclerosada situada por debajo de L3 y algo desplazada hacia adelante. SV1 está implantada más ventral y es del mismo tamaño que SV2.

Grupo ventral. Representado por V1 situada cercana a la línea media ventral, hacia la mitad del segmento.

10º SEGMENTO ABDOMINAL

Fig. 12

Grupo dorsal. Representado por las cerdas D1 y D2 implantadas sobre una gran placa tergal que cubre toda la parte dorsal del segmento. D1 es de menor longitud que D2.

Grupo subdorsal. Representado por la cerda SD1, implantada en la misma placa en donde están D1 y D2. Está situada hacia la mitad del segmento, cercana al borde lateral de la misma placa.

Grupo lateral. Posiblemente esté representado por una cerda (L1 ?) implantada en el borde caudal de la placa tergal, y por dos cerdas más, implantadas en la mitad inferior del segmento, sobre una banda esclerosada y que por la posición en que se encuentran, pudieran corresponder a L2 y L3, siendo L3 de casi el doble del tamaño que L2. Además se observan 3 cerdas secundarias de menor longitud.

Grupo subventral. Representado por las 3 cerdas, dispuestas como sigue: SV1 y SV3 implantadas en una banda esclerosada que rodea la parte anterior de la propata. SV1 es larga y dorsal con relación a SV3. SV2 está al mismo nivel que SV1, pero separada en una placa anterior.

Grupo ventral. Representado por V1 situada por debajo de SV2 en una placa esclerosada.

LAS CERDAS MICROSCÓPICAS O PROPIOCEPTORES

Tórax. En el protórax se encuentran la MD1 a la misma altura que la D1, pero ligeramente posterior; la MXD1 cercana al borde posterior por debajo de D2 y la MV3 cercana al borde anterior, a la altura de la pata.

En el meso y el metatórax, la MD1 también está implantada cerca del borde anterior a la misma altura que D1. La MSD1 y la MSD2 cercanas al borde anterior a la altura de SD2 y SD1 . El grupo MV se encuentra distribuido de la siguiente forma: MV2 situada entre el borde y la placa donde se implanta la SV1; la MV1 por fuera del borde algo más abajo que la MV2, y la MV3 cercana a la pata.

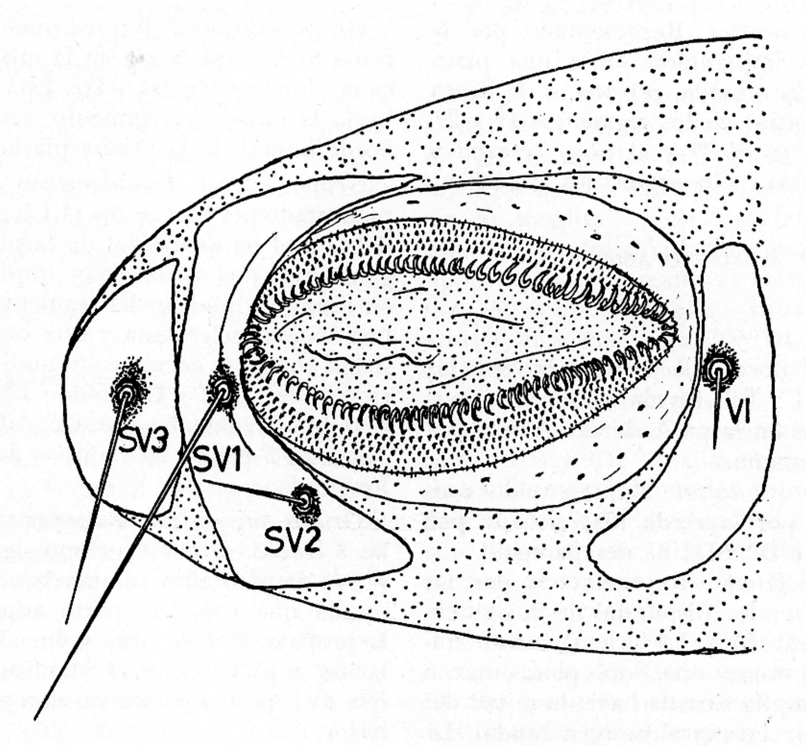


Fig. 13. Tercera propata izquierda, en la que se observan los "crochets" y la implantación de las cerdas.

Abdomen. La cerda MD1 está situada cercana al margen anterior del segmento a la misma altura que en el tórax, en los segmentos primero a noveno. Las cerdas del grupo MV, representadas solamente por MV3, que está implantada cercana al borde anterior de los segmentos, dispuesta entre SV1 y V1, solamente en el 10º segmento, MV3 se encuentra entre SV2 y V1.

Las orugas del último estadio, tejen capullos de seda muy finos que quedan adheridos a las hojas en la superficie del haz, al nivel superior del "estrato de hojarasca". El capullo es de forma ovalada y sección triangular, plano en la parte que queda adherida a la hoja y convexo en el resto. Puede medir de 2.5 a 3 cm de longitud. Externamente puede presentar diversos restos orgánicos adheridos o entretejidos, pero dejando el interior completamente liso y suave. El adulto emerge por la parte superior, dejando la cubierta pupal casi de fuera, como puede apreciarse en la fig. 15.

Las propatas abdominales presentan los "crochets" del tipo multiserial, uniordinal, observándose una elipse de ganchos grandes, rodeada de numerosas series concéntricas de espinas pequeñas (fig. 13).

PUPA (Figs. 14, A, B y C)

Tamaño aproximado de 17 a 19 mm de largo por 5 mm de ancho en su parte media. La superficie es lisa, brillante y de color café rojizo; la parte anterior es algo arqueada ventralmente. En el vértice de la cabeza se observa una proyección cónica. En la parte dorsal y ce-

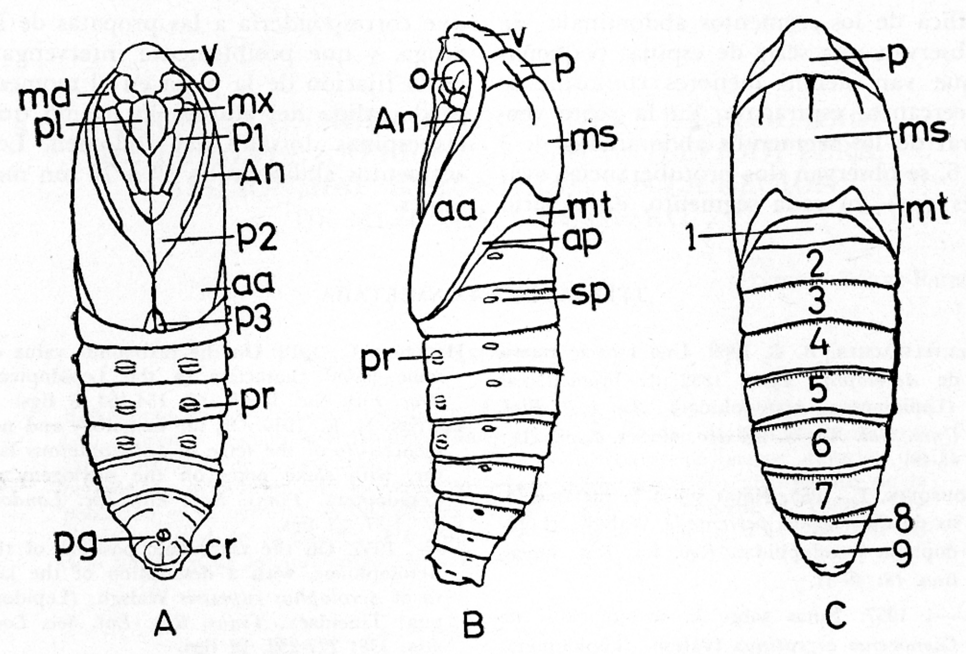


Fig. 14. Pupa. A. Vista ventral; B. Vista lateral; C. Vista dorsal; An. Antena; aa. Ala anterior; ap. ala posterior; Cr. cremaster; md. mandíbula; mx. maxila; o. ojo; p. pronotum; pr. protuberancia; p 1. pata 1; p 2. pata 2; p 3. pata 3; sp. espiráculo.



Fig. 15. Fotografía mostrando un adulto recién emergido, así como la cubierta pupal saliendo del capullo, en la parte central de una bromeliácea.

fálica de los segmentos abdominales, se observan una serie de espinas pequeñas que van siendo menores conforme se acercan al espiráculo. En la parte ventral de los segmentos abdominales 4, 5 y 6, se observan dos protuberancias ovales (pr) en cada segmento, en el sitio que correspondería a las propatas de la oruga, y que posiblemente intervengan en la fijación de la pupa en el momento de salida del adulto, lo mismo que las espinas dorsales del abdomen. Los segmentos abdominales 3º a 7º son movibles.

LITERATURA CONSULTADA

BEUTELSPACHER, B. C. 1969. Una especie nueva de *Acrolophus* Poey, 1832 de bromeliáceas (Lepidoptera: Acrolophidae). *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México. 40* Ser. Zool. (1): 43-48.

BOURQUIN, F., 1955. Notas sobre la metamorfosis de *Caenogenes perrensella* Walsgh. (Lepidoptera: Acrolophidae. *Rev. Soc. Ent. Argentina. 18*: 49-51.

———, 1957. Notas sobre la metamorfosis de *Caenogenes argentinus* Walsgh. (Lepidoptera: Acropholidae). *Rev. Soc. Ent. Argentina. 20*: 62-65.

FRAECKER, S. B., 1930. The classification of Lepidopterous larvae. *Illinois Biological Monographs. 2* (1): 1-161, 10 figs.

HEINRICH, C., 1916. On the taxonomic value of some larval characters in the Lepidoptera. *Proc. Ent. Soc. Wash. 18*: 154-164, 5 figs.

HINTON, H. E., 1946. On the homology and nomenclature of the setae of Lepidopterous larvae, with some notes on the phylogeny of Lepidoptera. *Trans. Roy. Ent. Soc. London. 97*: 1-37, 24 figs.

———, 1955. On the taxonomic position of the Acrolophinae, with a description of the larva of *Acrolophus rupestris* Walsgh. (Lepidoptera: Tineidae). *Trans. Roy. Ent. Soc. London. 138*: 227-232, 12 figs.

MOSHER, E., 1916. A classification of the Lepidoptera based on characters of the pupa. *Bull. Ill. St. Lab. Nat. Hist. 12* (2): 17-159, 116 figs.

PETERSON, A., 1948. *Larvae of insects. Part I. Lepidoptera and Hymenoptera.* Edwards Brothers, Inc. Ann Arbor, Michigan, U.S.A.